

# INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

## ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

### ENGENHARIA INFORMÁTICA

### REDES DE DADOS II

### 2021 / 2022

#### **Trabalho Laboratorial 4:** BGP in Multihomed. (parte 1)

##### **Objetivos:**

Montagem da componente física de uma rede.

Configuração de equipamento ativo.

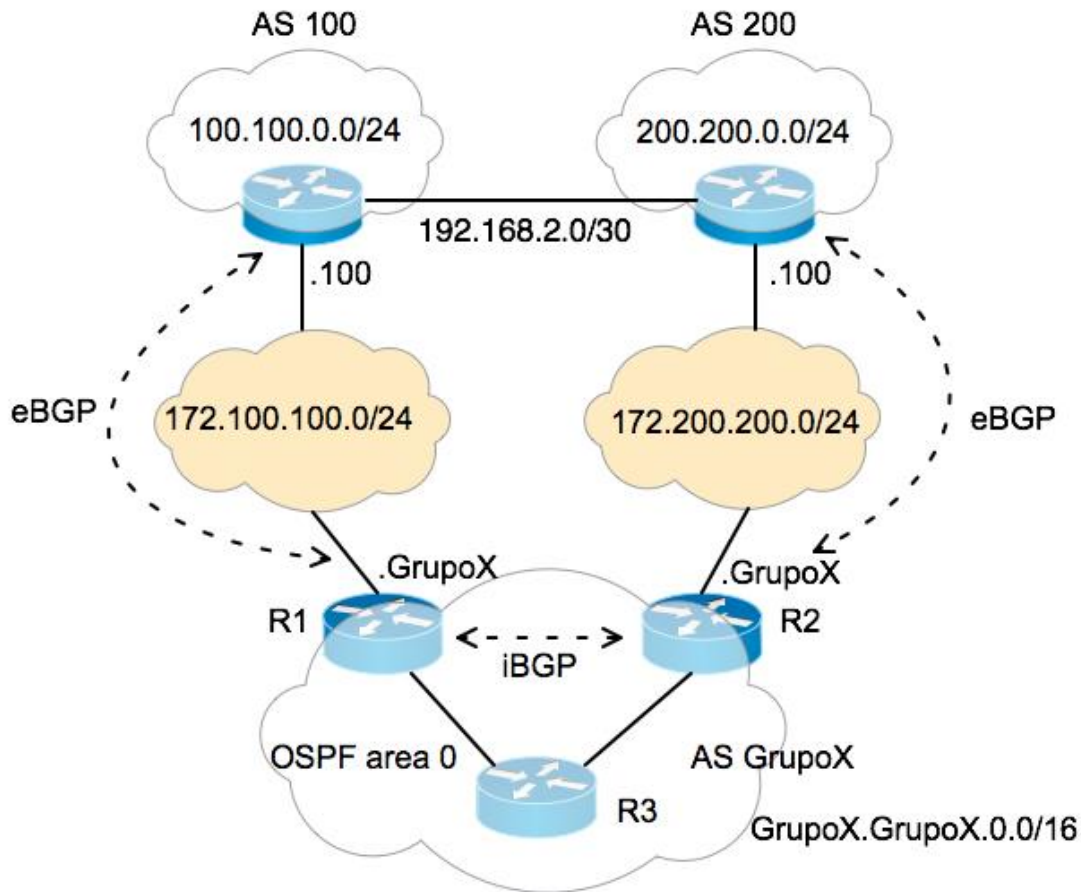
Configuração de protocolos de encaminhamento Intra e Inter domínio.

Troubleshooting.

##### **Cenários:**

Este laboratório é composto por uma rede no qual é utilizado o BGP para realizar o encaminhamento entre sistemas autónomos (AS) diferentes. Em todos os sistemas autónomos é utilizado o OSPF como protocolo de routing IGP.

### Topologia da rede:



Tarefa 1: Montar a rede.

**Passo 1:** Apague as configurações dos routers.

**Passo 2:** Ligue os cabos aos equipamentos ativos de acordo com topologia definida na figura anterior.

Tarefa 2: Configurações básicas.

**Passo 1:** Configure os Routers de acordo com as orientações seguintes.

1. Atribua um nome a cada router de acordo com a topologia descrita (hostname)
2. Desabilite o DNS lookup.
3. Configure uma password para aceder ao modo Exec Privileged Mode.  
**(Password=class)**
4. Configure a message-of-the-day banner.
5. Configure uma password para ligações do tipo console. **(Password=class)**
6. Configure uma password para ligações do tipo VTY. **(Password=class)**

### Tarefa 3: Configure as interfaces dos Routers.

**Passo 1:** Defina o esquema de endereçamento para o AS que lhe foi atribuído. Deve minimizar o desperdício de endereços.

**Nota:** Por vezes são usadas interfaces loopback para simular redes ligadas a um router sem que seja necessário que existam mais interfaces físicas. Por isso, não se esqueça de atribuir espaço de endereçamento às interfaces loopback, caso seja necessário, e de anunciar estas redes através dos protocolos de encaminhamento.

**Passo 2:** Configure as interfaces dos routers de acordo com a topologia e com o plano de endereçamento definido.

**Notas:**

- i) Não se esqueça de definir e de configurar a interface DCE das ligações serial que eventualmente necessite de usar.
- ii) É importante configurar as interfaces loopback antes de se configurar os protocolos de encaminhamento, é necessário reiniciar o protocolo caso seja o faça posteriormente. Por exemplo no caso do OSPF:

```
clear ip ospf process
```

**Passo 3:** Verifique o estado das interfaces e os endereços que lhes estão atribuídos.

Use o comando:

```
show ip interface brief
```

para verificar as configurações que efetuou no passo anterior. (só disponível nos routers da CISCO, nos outros equipamentos pode sempre consultar a configuração ativa (i.e. o running-config).

**Nota:** Tente “pingar” as interfaces dos equipamentos aos quais se encontra diretamente ligado. Guarde as configurações ativas na NVRAM.

### Tarefa 4: Configure o encaminhamento IGP

**Passo 1:** Use o protocolo OSPF como IGP no seu AS. Todas as interfaces devem pertencer à área 0.

**Passo 2:** Consulte e registre a tabela de encaminhamento de cada um dos routers. Verifique que tem conectividade para todas as redes do seu AS. Registe e interprete o resultado dos comandos seguintes.

```
show ip route
show ip ospf
show ip ospf interface
show ip ospf neighbor
```

### Tarefa 5: Configure o encaminhamento EGP

**Passo 1:** Configure o BGP nos routers fronteira de acordo com a topologia da rede apresentada.

Note-se que entre os routers de fronteira deve existir uma relação iBGP.

**Passo 2:** Interprete o resultado dos comandos seguintes.

```
show ip route
show ip bgp
show ip bgp summary
show ip bgp neighbors
show ip bgp rib-failure
```

**Passo 3:** Efetue as configurações necessárias para que exista conectividade entre todas as redes do seu AS e as redes dos outros ASs.

**Passo 4:** Explique para que serve o comando:

```
neighbor <endereço IP> next-hop-self
```

**Passo 5:** Efetue as configurações necessárias de forma que a rede 110.110.0.0/0 não seja importada para o IGP.

**Nota:** Use o “route-map”.

**Passo 6:** Efetue as configurações necessárias de forma que o Router 1 seja o ponto de saída preferencial do tráfego gerado dentro AS X.

**Passo 7:** Efetue as configurações necessárias de forma que o Router 1 seja o ponto de entrada preferencial no AS X.

**Passo 8:** Explique o processo utilizado pelo BGP para a seleção do melhor caminho.

**Passo 9:** Explique qual a função do comando do BGP `neighbor <endereço IP do peer> update source <endereço IP>` e em que situações deve ser utilizado.

Links: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/border-gateway-protocol-bgp/13753-25.html>

**Passo 10:** Efetue as configurações necessárias para que seja suportado BGP `equal cost multipath`.

**Nota:** Para validar as configurações, consulte a tabela do R3 para verificar se existem dois `next-hops` para a rede 192.168.2.0/30.